

ASCOSpeed löst Reckgradaufgaben

Die Produktion von Bändern und Folien ist heute geprägt von immer größeren Bahnbreiten und Anlagengeschwindigkeiten. Anwendungen im Bereich der Printmedien, der Pharma- und Lebensmittelindustrie bis hin zur Raumfahrt stellen hohe Anforderungen an die Eigenschaften des Endproduktes. Für die Einhaltung einer gleichmäßig exakten Planheit ist deshalb eine präzise und zuverlässige Reckgradmessung eine unverzichtbare Voraussetzung.



Reckanlage (Werksfoto: Hydro)

Das Recken von Folien und Bändern ist in vielen technologischen Prozessen die einzige Möglichkeit eine exakte Planheit zu erzielen. Was sich so einfach anhört, ist durch die Vielfalt der Materialien und Legierungen eine anspruchsvolle Technologie.

Über den größten Teil der Breite des Bandes führt die Dickenabnahme beim Walzen zu einer Längenzunahme des Bandes. Auch die Balligkeit der Walzen oder nicht vollständig ausgewalzte Dickentoleranzen führen zu unterschiedlichen Spannungen im Band, die

sich dann in der Planlage auswirken. Durch Überstrecken des Bandes aus dem elastischen in den plastischen Bereich werden diese Spannungen abgebaut und eine exakte Planheit realisiert. Je nach Werkstoff und Legierung liegen die einzuhaltenden Reckgrade im Bereich von 0,1 bis 3 Prozent. Um die Bandqualität zu gewährleisten, muss der Reckrad gemessen und geregelt werden. Hierzu bietet sich eine berührungsfreie Messung auf Basis der Bandgeschwindigkeiten an.

Einsatz für qualitätsgerechte Trägermaterialien

Für die Herstellung von Offset-Druckplatten erfüllt der Werkstoff Aluminium als Trägermaterial am besten die hohen Ansprüche der Druckplattenhersteller an Wirtschaftlichkeit, Oberflächenbeschaffenheit und Planheit.

Mit der Einführung des Druckverfahrens Computer to Plate (CtP), welches den teuren Umweg über Filme abkürzt, stieg der Bedarf an Druckplatten deutlich an. CtP ermöglicht eine direkte Übertragung der Druckdaten für Text und Bild vom PC auf die beschichteten Platten, die dann unmittelbar zum Druck eingesetzt werden. Diese Technologie stellt allerdings erhöhte Anforderungen an die Qualität der Druckplatten, die aus Lithografiebändern, einem besonders hochwertigen Halbzeug, hergestellt werden. Namhafte Plattenhersteller wie Kodak, Fuji und Agfa

Spezifikationen

ASCOSpeed Master-Slave

2 Geräte ASP5500-300-A-I-M-D-O

Messabstand 300 ± 15 mm

Linearität ± 0,05 %

Reproduzierbarkeit ± 0,03 %

Einsatz IP65, 0 bis 50°C

LED Klasse 1

verwenden als Trägermaterial für Offset-Druckplatten gewalzte und oberflächenveredelte Aluminiumplatten im Dickenbereich von 0,1 bis 0,5 mm.

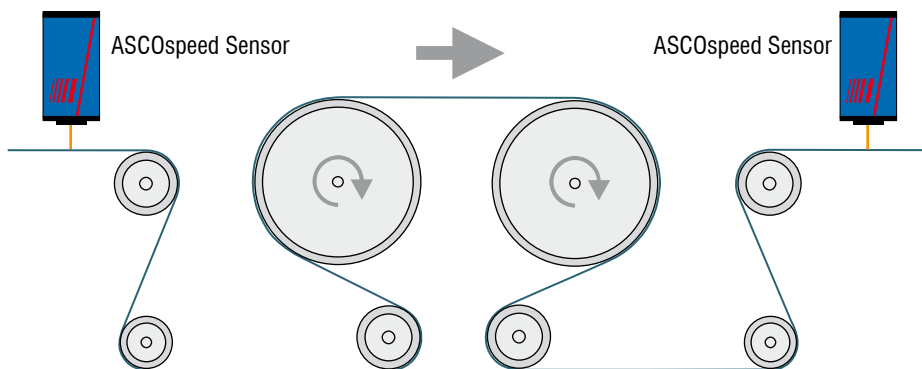
Eine besondere Bedeutung kommt der Beschaffenheit der Oberflächen zu. Dies gilt nicht nur für deren Fehlerfreiheit (jeder Kratzer würde als Fehler des Druckbildes wahrgenommen), sondern auch für die Rauigkeit, die einen gleichmäßigen Auftrag der lichtempfindlichen Schicht gewährleistet. Die geforderte hohe Planheit der Platten ist u.a. dafür verantwortlich, dass der Laserstrahl während der Belichtung genau fokussiert wird, so dass es im Druckbild zu keinen Farbverschiebungen oder Unschärfen kommt. Und schließlich müssen die Platten exakt plan auf den Druckzylindern aufliegen, damit die Qualität des Druckbildes nicht verfälscht wird und der Farbauftrag gleichmäßig über die gesamte Fläche erfolgt. ▶



ASCOSpeed Master-Slave Version
(Foto Micro-Epsilon)

Die geforderte Planheit wird durch Zugrecken der kalt gewalzten Bänder erreicht. Die Reckung erfolgt zwischen 2 großen Recktrommeln, die in ihrem Drehmoment und in ihrer Drehzahl regelbar sind (Abbildung oben). Bänder mit leichten Streckgrenzenunterschieden müssen in den Bandzügen geregelt werden, um den Bereich der plastischen Dehnung und damit die Streckgrenzen exakt einzuhalten. Moderne Anlagen erreichen hier Prozessgeschwindigkeit von bis zu 400 m/min bei Bandbreiten bis 2.100 mm und Banddicken von 0,1 bis 0,5 mm

Eine berührungsfreie Reckgradmessung ist jetzt mit dem ASCOSpeed Master-Slave möglich. Einlaufseitig bestimmt ein ASCOSpeed 5500 als Slave die momentane Bandgeschwindigkeit vor der Reckzone. Das gereckte Band wird von einem zweiten ASCOSpeed, dem Master, in der Geschwindigkeit gemessen. Durch die leichte Streckung ist das Band nun länger und läuft somit auch geringfügig schneller. Die Geschwindigkeitsdifferenz ist ein Maß für die Streckung des Bandes und damit auch für den Reckgrad.



Funktionsprinzip: Reckgradmessung mit ASCOSpeed

Leistungsstark durch optimale Funktionalität

Das ASCOSpeed 5500 ist ein Geschwindigkeitssensor, der extra für die Anwendungen in der Metallbranche entwickelt wurde. Er arbeitet nach dem Phasengruppenverfahren und ist damit eine Weiterentwicklung innerhalb der bewährten Ortsfrequenzfiltertechnik. Der Messeffekt lässt sich leicht mit dem Aufblitzen einer bewegten Lichtquelle hinter einer Anordnung von „Zaunlatten“ erklären. Die Blinkfrequenz ist dann der Geschwindigkeit der bewegten Lichtquelle proportional, wobei der „Lattenabstand“ als Referenz-Maßstab die Genauigkeit bestimmt. Die Ausführung des Referenz-Maßstabes als mikroskopisch kleine Gitterstruktur in Silizium bietet die Basis für höchste Stabilität und Präzision. Die Geschwindigkeit wird aus der elektrischen Frequenz ermittelt, die der Sensor mit Hilfe der Gitterstruktur des Detektors aus der bewegten Oberfläche ableitet.

Anwendungsfreundlich durch ungefährliche LED-Lichtquelle

Als Lichtquelle kommt eine Hochleistungs-LED zum Einsatz. Das von der vorbeilaufenden Objektoberfläche rückgestreute Licht trifft über eine Optik auf den Detektor, der das Messsignal generiert. LED's sind in ihrer Lebensdauer den Halbleiterlasern ebenbürtig. Mit der Lichtklasse 1 stellen sie allerdings ein deutlich geringeres Gefährdungspotential gegenüber der ebenfalls in die große Gruppe der Ortsfrequenzfilter, gehörenden Laser-Doppler-Velocimeter dar.

Der kompakte Aufbau vereint Sensor, Auswertung und Schnittstellen in einem robusten Gehäuse und garantiert damit den problemlosen Einsatz in den verschiedensten Anlagen. Das Gerät arbeitet autonom, besitzt eine geringe Leistungsaufnahme und benötigt somit lediglich eine 24 V DC Spannungsversorgung.

Seine einzigartige Leistungsfähigkeit zeigt das ASCOSpeed in der Master-Slave Version. Es handelt sich hier um ein Gerätepaar von 2 Geschwindigkeitsmesssystemen, die

im Zusammenspiel die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen 2 Messorten bestimmen. Das Master-Gerät holt sich den Messwert vom Slave und verrechnet ihn mit dem eigenen zu einer Geschwindigkeitsdifferenz. Diese kann dann schon als fertiger Reckgrad an die Steuerung der Anlage gegeben werden.

Bei der Messung arbeiten die Sensoren im synchronen Betrieb und bieten damit deutliche Vorteile. Der Master sendet einen Steuerimpuls an die Hardware, die den Messablauf bestimmt. Dadurch werden Master und Slave exakt aufeinander synchronisiert, d.h. es wird synchron gemessen, die Daten synchron übergeben und die Differenz synchron berechnet. Der Vorteil: in Beschleunigungsphasen liefert eine derartige Messung deutlich präzisere Ergebnisse.

Durch interne Berechnungen im Mastergerät kann die Reckgraderfassung völlig autonom erfolgen und benötigt keinerlei Steuergerät oder zusätzlich SPS-Funktionen in der Anlagensteuerung. ■

Moderne Sensorik

Als Spezialist für (laser)optische Messtechnik hat sich die Micro-Epsilon Optronik als Technologieführer in der optischen Sensorik etabliert. Verschiedene physikalische Prinzipien, wie Triangulation, Lichtschnittverfahren oder Schattenwurf, finden Verwendung in den unterschiedlichsten Sensoren und Messgeräte, die berührungslos ein- und mehrdimensionale Messgrößen wie Weg, Abstand, Position, Profil oder Kontur erfassen. Seit 1993 setzt das Unternehmen regelmäßig Standards in der optischen Messtechnik und bildet so in der Unternehmensgruppe den Ankerpunkt für einen dauerhaften Wettbewerbsvorsprung.

Die Fähigkeit, für kundenspezifische Anwendungen hochpräzise Sensoren zu entwickeln und zu fertigen, bildet eine weitere Grundlage für die überlegene Messtechnik. Mit der berührungsfreien Längen- und Geschwindigkeitsmesstechnik ASCOSpeed hat die MICRO-EPSILON jetzt eine weitere Messgröße im Angebot, eine Technik, die mit einer langlebigen LED-Hochleistungslichtquelle ausgerüstet ist und damit keinen Strahlenschutzbeauftragungen wie bei Lasergeräten unterliegt, hochpräzise arbeitet und leicht einzubinden ist. ■

KONTAKT



MICRO-EPSILON

MICRO-EPSILON Optronic GmbH
Lessingstr. 14

01465 Dresden-Langebrück

Tel.: +49 - (0)35201 - 729 - 0

info@micro-epsilon.de

Weitere Sensoren und Messsysteme

unter www.micro-epsilon.de